

40738475

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-234767

(43) 公開日 平成7年(1995)9月5日

(51) Int. Cl. <sup>9</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 3/12	C			
	K			
B 4 1 J 17/36	Z			
29/38	Z			

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平6-49755

(22) 出願日 平成6年(1994)2月23日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社  
東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 鈴木 豊

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株  
式会社内

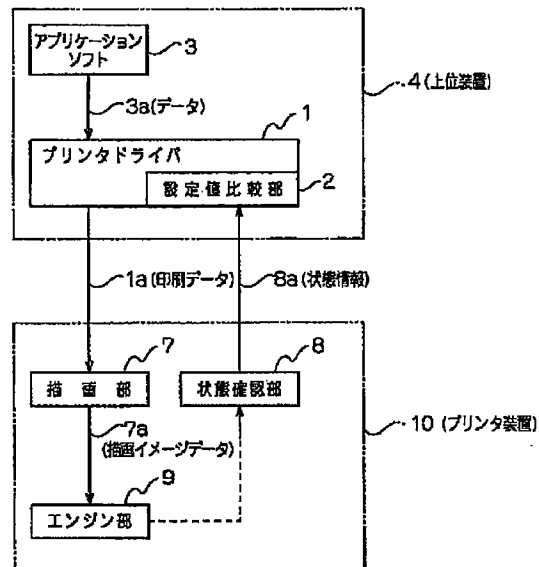
(74) 代理人 弁理士 高橋 勇

(54) 【発明の名称】 印刷システム

(57) 【要約】

【目的】 プリンタ装置内の媒体と印刷データに記載された媒体の設定と比較して確認すること。

【構成】 プリンタ装置10が、上位装置4からの印刷データ1aを描画イメージデータ7aに展開する描画部7と、この描画イメージデータ7aを用紙22に印刷出力するエンジン部9と、当該プリンタ装置10のハードウェア資源の各媒体の状態を確認して当該状態情報8aを上位装置4に出力する状態確認部8とを備えている。一方、上位装置4が、アプリケーションソフト3が生成したデータ3aを印刷データ1aに編集するプリンタドライバ1を備えると共に、このプリンタドライバ1が、8から出力された状態情報8aと印刷データ1aに記載された設定情報とを比較する設定値比較部2を備えている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 双方向性のネットワークで接続された上位装置及びプリンタ装置とからなる印刷システムにおいて、

前記プリンタ装置が、上位装置からの印刷データを描画イメージデータに展開する描画部と、この前記描画イメージデータを用紙に印刷出力するエンジン部と、当該プリンタ装置のハードウェア資源の各媒体の状態を確認して当該状態情報を前記上位装置に出力する状態確認部とを備え、

前記上位装置が、アプリケーションソフトが生成したデータを印刷データに編集するプリンタドライバを備えると共に、このプリンタドライバが、前記アプリケーションソフトから印刷実行指令を受信したときに前記状態確認部から出力された状態情報と前記印刷データに記載された設定情報とを比較する設定値比較部を備えことを特徴とする印刷システム。

【請求項2】 前記状態確認部が、用紙のサイズ及び種類を検出する用紙センサと、インクフィルムの種類を検出するインクフィルムセンサとを備えたことを特徴とする請求項1記載の印刷システム。

【請求項3】 前記プリンタドライバが、前記印刷データによる設定情報と前記状態確認部の状態情報とで異なる媒体があると前記設定値比較部によって判断されたときにエラー情報を出力するエラー情報出力部を備えたことを特徴とする請求項1又は2項記載の印刷システム。

【請求項4】 前記プリンタドライバに、前記状態エラー出力部からエラー情報が出力されたときに上位装置に併設されたディスプレイに当該エラー情報を表示出力するエラー表示部と、当該印刷実行指令に基づく処理を継続するか又は中止するかの指令を受け付ける入力部とを併設したことを特徴とする請求項1、2又は3項記載の印刷システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、印刷システムに係り、特に、双方向性のネットワークで接続された上位装置及びプリンタ装置とからなる印刷システムに関わる。

## 【0002】

【従来の技術】 従来の印刷システムは、カラー／モノクロ指定、用紙のサイズなどの媒体の設定値が、実際のプリンタ装置上の媒体の状況と異なる場合であっても、印刷ジョブの実行者に知らされる事はなくそのままの印刷処理が実行されていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 この従来の印刷システムでは、印刷データに記載されたプリンタ装置上の各媒体の設定値と、プリンタ装置に設置された実際の用紙の種類やインクフィルムの種類などの各媒体の状態が、異なったまま印刷処理を行ってしまう、という不都合があ

った。このため、処理実行者の希望と異なる結果が出力されてしまうという不都合があった。

【0004】 また、この不都合を回避するためには、印刷処理実行前に、離れた場所にあるプリンタ装置まで使用者が移動して、このプリンタ装置の各媒体の状態が、出力しようとする印刷データと合致しているかどうかを確認しなければならない、という不都合があった。

## 【0005】

【発明の目的】 本発明の目的は、係る従来例の有する不都合を改善し、特に、プリンタ装置内の媒体と印刷データに記載された媒体の設定と比較して確認することのできる印刷システムを提供することを、その目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 請求項1記載の本発明では、双方向性のネットワークで接続された上位装置及びプリンタ装置とからなる印刷システムにおいて、プリンタ装置が、上位装置からの印刷データを描画イメージデータに展開する描画部と、この描画イメージデータを用紙に印刷出力するエンジン部と、当該プリンタ装置のハードウェア資源の各媒体の状態を確認して当該状態情報を上位装置に出力する状態確認部とを備えている。

【0007】 しかも、上位装置が、アプリケーションソフトが生成したデータを印刷データに編集するプリンタドライバを備えると共に、このプリンタドライバが、アプリケーションソフトから印刷実行指令を受信したときに状態確認部から出力された状態情報と前記印刷データに記載された設定情報とを比較する設定値比較部を備えている。

【0008】 請求項2記載の本発明では、前述の印刷システムにおいて、状態確認部が、用紙のサイズ及び種類を検出する用紙センサと、インクフィルムの種類を検出するインクフィルムセンサとを備えている。

【0009】 請求項3記載の本発明では、前述の印刷システムにおいて、プリンタドライバが、印刷データによる設定情報と状態確認部の状態情報とで異なる媒体があると設定値比較部によって判断されたときにエラー情報を出力するエラー情報出力部を備えている。

【0010】 請求項4記載の本発明では、前述の印刷システムにおいて、プリンタドライバに、状態エラー出力部からエラー情報が出力されたときに上位装置に併設されたディスプレイに当該エラー情報を表示出力するエラー表示部と、当該印刷実行指令に基づく処理を継続するか又は中止するかの指令を受け付ける入力部とを併設している。

【0011】 これらの、課題を解決する手段によって、前述した目的を達成しようとするものである。

## 【0012】

【作用】 この印刷システムは、次のように動作する。まず、アプリケーションソフトは、文章データ又は図形データを印刷実行指令と共にプリンタドライバに出力す

る。プリンタドライバでは、これらのデータを印刷データに編集すると共に、アプリケーションソフトから受信したプリンタ装置の各媒体に関する設定情報を格納しておく。

【0013】プリンタドライバ1は、さらに、プリンタ装置の状態確認部に起動指令を出力する。状態確認部は、プリンタ装置のハードウェア資源の各媒体の状態を確認して当該状態情報を設定値比較部に出力する。設定値比較部は、先に格納されている印刷データに基づいた設定情報と、プリンタ装置に実際に装着されている媒体の状態情報を比較する。比較した結果、プリンタドライバは、印刷データのプリンタ装置への出力を自動的に中止するようにしても良いし、後述するように中止又は続行の指令の入力を受け付けるようにしても良い。

【0014】

【実施例】本発明の一実施例について、図面を参照して説明する。図1は実施例の概念構成を示す機能ブロック図である。印刷システムは、双方向性のネットワーク21で接続された上位装置4及びプリンタ装置10とを有している。

【0015】この印刷システムにおいて、プリンタ装置10が、上位装置4からの印刷データ1aを描画イメージデータ7aに展開する描画部7と、この描画イメージデータ7aを用紙22に印刷出力するエンジン部9と、当該プリンタ装置10のハードウェア資源の各媒体の状態を確認して当該状態情報8aを上位装置4に出力する状態確認部8とを備えている。

【0016】上位装置4が、アプリケーションソフト3が生成したデータ3aを印刷データ1aに編集するプリンタドライバ1を備えると共に、このプリンタドライバ1が、アプリケーションソフト3から印刷実行指令1bを受信したときに状態確認部8から出力された状態情報8aと印刷データ1aに記載された設定情報とを比較する設定値比較部2を備えている。

【0017】これを詳細に説明する。上位装置4は、文章や図形を作成した編集する装置であり、アプリケーションソフト3が駆動するパーソナルコンピュータやワークステーションである。アプリケーションソフト3を用いて作成し編集した文章や図形は、上位装置4で動作するプリンタドライバ1によってプリンタ装置10の描画部7が解析可能な印刷データ1aに変更され、双方向性のネットワーク21を介してプリンタ装置10に出力される。

【0018】描画部7には、入力メモリ45が併設され、上位装置4からの印刷データ1aはまずこの入力メモリ45に格納される。入力メモリ45は、上位装置4とプリンタ装置10との間のデータ転送処理の速度向上及び上位装置4の早期開放の目的で設けられている。

【0019】描画部7は、印刷データ1aを解析して描画イメージデータ7aにラスタ展開する。このラスタ

展開時に必要なフォントデータは、図示しないフォント記憶手段から供給される。フォントデータがアウトラインフォントの場合は、フォントの展開処理を行なった上で印刷データ1aに記載された書式に基づいて描画イメージデータ7aを生成する。フォントデータがビットマップフォントの場合は当該ビットマップデータを書式に併せて描画イメージデータ7a(ビットマップデータ)の生成を行なう。

【0020】描画部7は、この描画イメージデータ7aをページ単位またはライン単位で描画メモリ46に描画する。描画メモリ46に描画されたビットマップデータは、エンジン部9によって媒体に印刷出力される。エンジン部9の構成によって、プリンタ装置10は、レーザプリンタ、インクジェットプリンタ、感熱式プリンタやドットインパクトプリンタなどに分類されるが、本発明においてエンジン部9は、どのような構成であっても良い。

【0021】この印刷システムは、次のように動作する。まず、アプリケーションソフト3は文章データ又は図形データを印刷実行指令1bと共にプリンタドライバ1に出力する。プリンタドライバ1では、これらのデータ3aを印刷データ1aに編集すると共に、アプリケーションソフト3から受信したプリンタ装置10の各媒体に関する設定情報を格納しておく。

【0022】プリンタドライバ1は、さらに、プリンタ装置10の状態確認部8に起動指令を出力する。状態確認部8は、プリンタ装置10のハードウェア資源の各媒体の状態を確認して当該状態情報8aを設定値比較部2に出力する。設定値比較部2は、先に格納されている印刷データ1aに基づいた設定情報と、プリンタ装置10に実際に装着されている媒体の状態情報8aを比較する。比較した結果、プリンタドライバ1は、印刷データのプリンタ装置10への出力を自動的に中止するようにしても良いし、後述するように中止又は続行の指令の入力を受け付けるようにしても良い。

【0023】次に、プリンタ装置10が、複数の種類の用紙と、モノクロ或いはカラーのインクフィルムを使用して印刷出力する場合の印刷システムの構成を図2を参照して説明する。

【0024】この請求項2に対応する実施例では、状態確認部8が、用紙22の種類22a及びサイズ22bを検出する用紙センサ15と、インクフィルム23の種類23aを検出するインクフィルムセンサ16とを備えている。用紙の種類としては、通常の紙と、OHP用のフィルムとがあり、用紙のサイズはB5と、A4とが使用可能な構成となっている。また、インクフィルムは、モノクロ又はカラーのインクフィルムを、プリンタ装置10の使用者が必要に応じて設置するようになっている。

【0025】また、上位装置4のメモリや入出力の管理等の基本動作は、実際には、ソフトウェア制御部11

(オペレーティングシステム)によって制御されている。さらに、オペレーティングシステム11は、上位装置の電源投入時に起動するようになって、本実施例においてオペレーティングシステム11は、メモリから、設定値比較部2に用紙設定記憶領域12と、モノクロ/カラー設定記憶領域及び状態情報記憶領域14とを割り当てている。

【0026】設定値比較部2は、アプリケーションソフト3から受信したデータ3aに記載されている設定情報を、用紙及びインクフィルムに分類して用紙設定記憶領域12及びモノクロ/カラー設定値記憶領域13に格納する。一方、状態確認部8から出力された状態情報8aは、状態情報記憶領域14に格納される。設定比較部2は、この状態情報14に格納された状態情報8aと用紙設定記憶領域12及びモノクロ/カラー設定値記憶領域13に格納された設定値とを比較する。プリンタドライバ1は、その結果、同一であれば印刷データ1aをプリンタ装置10に出力する。異なる点がある場合には、プリンタ装置10への出力を自動的に中止するようにしても良いし、後述するように中止又は続行の指令の入力を受け付けるようにしても良い。

【0027】次に、図3を参照して請求項3又は4項に対応する実施例を説明する。本実施例において印刷システムは、プリンタドライバ1が、印刷データ1aによる設定情報と状態確認部8の状態情報8aとで異なる媒体があると設定値比較部2によって判断されたときにエラー情報17aを出力するエラー情報出力部17を備えている。

【0028】また、プリンタドライバ1に、エラー情報出力部17からエラー情報17aが出力されたときに上位装置4に併設されたディスプレイ41に当該エラー情報17aを表示出力するエラー表示部18と、当該印刷実行指令1bに基づく処理を継続するか又は中止するかの指令を受け付ける入力部19とを併設している。

【0029】エラー情報17aは例えば次のようなエラーメッセージである。

例1) "データの用紙サイズと同じ用紙がプリンタ装置上にありません。"

これは、アプリケーションソフト3で設定されたサイズと同一の用紙がプリンタ装置10に設置されていないことを示すエラーメッセージである。このエラー情報17aは、設定比較部2によって用紙設定記憶領域12に格納された用紙サイズ情報が状態情報記憶領域14に格納されていないと判断された場合に、エラー情報出力部17が出力するエラー情報17aである。

【0030】上述したいくつかの実施例のハードウェア資源について、図4を参照して説明する。図中の矢印はデータ及び制御信号の流れを表している。また、プリンタ装置10内の点線部はプリンタ装置10のエンジン部9を示している。上位装置中のCPU3、プリンタ装置

中のプリンタ制御用CPU33、エンジン制御用CPU49は、それぞれROM34、プリンタ制御用ROM44、エンジン制御用ROM50に書き込まれているファームウェアデータに記載された実行命令によって動作する。

【0031】次に、通常の印刷処理を説明する。まず、上位装置4では、アプリケーションソフト3を利用してユーザが作成した、アプリケーションデータ記憶領域35内に格納されているデータを、プリンタドライバ1として機能するCPU3が解析する。CPU3は、この解析によって、当該データをプリンタ出力用データである印刷データに変換したのち、インタフェース部40を介してプリンタ装置10に送出する。プリンタ装置10では、プリンタ制御用CPU43がインタフェース部12を介して受信した印刷データ1aを入力メモリ45に保管する。続いて、描画部7として機能するプリンタ制御用CPU43は、入力メモリ45中の印刷データ1aを解析し、エンジン部9の各ドットに対応した描画イメージデータ7aに展開し、描画メモリ46に保管する。この後、プリンタ制御用CPU13より、描画準備完了の報告を受けたエンジン制御用CPU19が、描画メモリ16の描画イメージデータ7aに対応して、ヘッドドライバ部51、モータドライバ部52を制御して、出力機構部53により印刷出力処理を実行する。

【0032】本機能が有効な状況下での印刷処理を、図5を参照して説明する。プリンタドライバ1が、アプリケーション3から印刷実行指令1bを受信すると(ステップS1)、まず、印刷データ1aをプリンタ装置10上の各媒体の状態に合わせて加工するために使用された情報である用紙サイズ及びインクフィルムの種類がカラーかモノクロかの設定値1cを、用紙設定領域12及びモノクロ/カラー設定記憶領域13に保管する(ステップS2)。続いて、インタフェース部30を介してプリンタ装置10の状態確認部8に、用紙サイズ、インクフィルムの種類等の各状態の確認を要求する(ステップS3)。この要求により、状態確認部8として機能するプリンタ制御用CPU13は、用紙サイズセンサ15、インクフィルム種類センサ16の状態を確認し、上位装置4に対しその内容である状態情報8aを送出する(ステップS3)。

【0033】上位装置4中のCPU33は、この受け取った状態情報8aを状態情報記憶領域14に保管する。そして、設定値比較部2として機能するCPU33は、状態情報記憶領域14に保管されているプリンタ装置10上の各媒体の状態8aと、用紙サイズ記憶領域7及びモノクロ/カラー設定記憶領域8に保管されている上位装置中の印刷データの設定値1cとを比較する(ステップS4)。このとき両者の間の差異が確認された時は(ステップS5)、エラー情報出力部17として機能するCPU3は、ディスプレイドライバ部36を制御し、

使用者に対し処理を中止するか否かの判断を委ねるメッセージを作成しCRT11に出力する(ステップS6)。メッセージは例えば、次のように出力される。

例1) "データの用紙サイズと同じ用紙がプリンタ装置上にありません。"

例2) "データはカラーデータですが、プリンタ装置上のインクフィルムはモノクロです。"

【0034】さらに、印刷処理を続行するか否かの指令を受け取り(ステップS7)、中止命令の場合、当該印刷処理を中止する。

【0035】上述したように本発明によると、これらのメッセージを確認した使用者は必要に応じて処理を中断し、上位装置中の前記各状態の設定値、或いはプリンタ装置上の状況を変更して、その後新たに印刷処理を行うことができる。

【0036】

【発明の効果】本発明は以上のように構成され機能するので、これによると、設定値比較部が、印刷データに基づいた設定情報と、プリンタ装置に実際に装着されている媒体の状態情報を比較するため、プリンタドライバは、印刷データによる設定値と、プリンタ装置に実際に装着されている媒体の違いを検出することができる。このように、プリンタ装置上の媒体の状態と上位装置の媒体の設定値が異なることにより処理実行者の希望と異なる結果が出力されるような事態を防止すると共に、装置の確認のために生じる時間的損失を省くことができる従来にない優れた印刷システムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の印刷システムの概念構成を示す機能ブロック図である。

\*30

\*【図2】図1に示した印刷システムの設定値比較部と状態確認部の関係を中心とした構成を示すブロック図である。

【図3】図1に示した印刷システムの設定値比較部とエラー情報出力部の関係を中心とした構成を示すブロック図である。

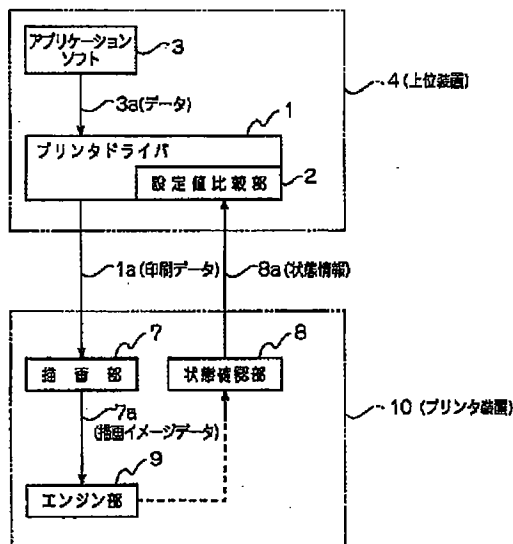
【図4】図1に示した印刷システムのハードウェア構成を示すブロック図である。

【図5】図1に示した印刷システムのプリンタドライバの動作を中心とした流れ図である。

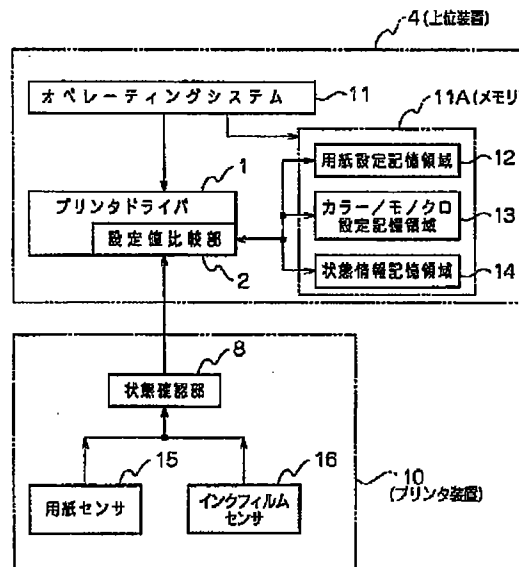
【符号の説明】

- 1 プリンタドライバ
- 1 a 印刷データ
- 1 b 印刷実行指令
- 1 c 印刷データによるプリンタ装置の媒体の設定値
- 2 設定値比較部
- 3 アプリケーションソフト
- 4 上位装置
- 7 描画部
- 7 a 描画イメージデータ
- 8 状態確認部
- 8 a 状態情報
- 9 エンジン部
- 10 プリンタ装置
- 15 用紙センサ
- 16 インクフィルムセンサ
- 17 エラー情報出力部
- 17 a エラー情報
- 18 エラー表示部
- 19 入力部

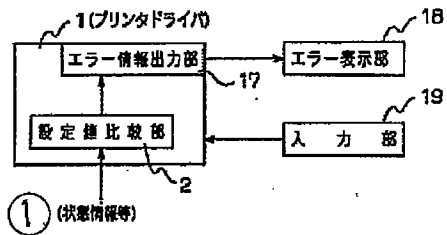
【図1】



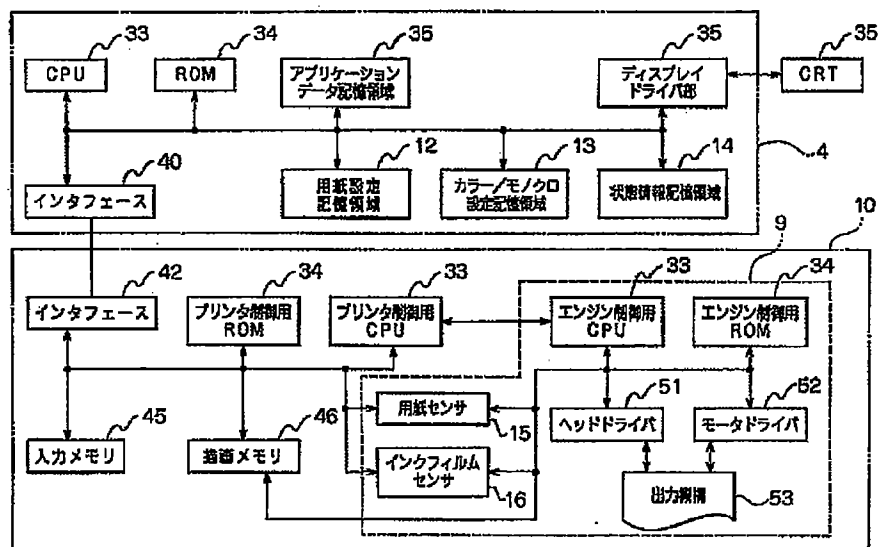
【図2】



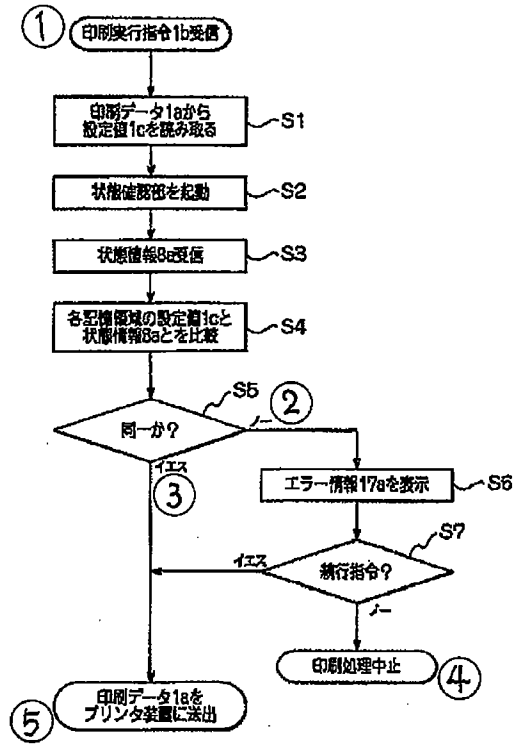
【図3】



【図4】



【図5】



(11) Japanese Patent Laid-Open No. 07-234767

(43) Laid-Open Date: September 5, 1995

(21) Application No. 06-049755

(22) Filing Date: February 23, 1994

(71) Applicant: NEC CORP

(72) Inventor: Yutaka Suzuki

(54) Title of the invention:

PRINTING SYSTEM

(58) Abstract

[Object]

To compare settings of a medium in a printer and a medium described in printing data with each other for verification thereof.

[Constitution]

A printer 10 includes: a plotting portion 7 for developing printing data 1a from a host device 4 to be plotting image data 7a; an engine portion 9 for print-outputting the plotting image data 7a to a paper sheet 22, and a state verification portion 8 for verifying a state of each medium of hardware resources in the printer 10 and outputting the state information 8a to the host device 4. On the other hand, the host device 4 has a printer driver 1 for editing data 3a generated by application software 3 to be printing data 1a, and the printer driver 1 has a setting value comparison portion 2 for comparing the state information 8a



outputted from 8 with setting information described in  
the printing data 1a.

[ Claims for the Patent]

[ Claim 1]

A printing system having a host device and a printer connected through a bidirectional network, characterized in that

said printer includes: a plotting portion for developing printing data from said host device to be plotting image data; an engine portion for print-outputting the plotting image data to a paper sheet; and a state verification portion for verifying a state of each medium of hardware resources in said printer and outputting the state information to said host device, and

said host device has a printer driver for editing data generated by application software to be printing data, and said printer driver has a setting value comparison portion for comparing the state information outputted from said state verification portion with setting information described in the printing data when said printer driver receives a printing execution command from the application software.

[ Claim 2]

The printing system according to claim 1, characterized in that said state verification portion includes a paper sensor for detecting a paper size and a paper type and an ink film sensor for detecting a type of an ink film.

## [ Claim 3]

The printing system according to claim 1 or 2, characterized in that said printer driver has an error information output portion for outputting error information when said setting value comparison portion determines that there exists a different medium between setting information based on the printing data and state information of said state verification portion.

## [ Claim 4]

The printing system according to claim 1, 2 or 3, characterized in that said printer driver is installed, in combination, with an error display portion for displaying error information on a display unit fitted on said host device in combination when the error information is outputted from said state error output portion and an input portion for receiving a command of whether processing based on the printing execution command be continued or stopped.

## [ Detailed Description of the Invention]

## [ 0001]

## [ Industrial Application Field]

The present invention relates to a printing system and, in particular, a printing system having a host device and a printer, which are connected through a bidirectional network.

## [ 0002]

## [ Conventional Art]

A conventional printing system, even if set values of a medium such as color/ black and white designation and paper size are different from conditions of a medium on an actual printer, has executed printing processing as it is, without giving the information to an executer of a printing job.

[ 0003]

[ Problems to be Solved by the Invention]

The conventional printing system has disadvantages of performing printing with setting values of each medium on a printer described in printing data and conditions of each medium, such as actual paper type and ink film set in the printer different from each other as they are. Accordingly, there is an advantage of an output of results different from those that an executer that performs printing is desirous of.

[ 0004]

Further, to avoid these disadvantages, there is the following disadvantage: before printing execution, a user must move to a distant printer and verify whether or not the conditions of each medium of the printer meet printing data to be outputted.

[ 0005]

[ Object of the Invention]

It is an object of the present invention to improve disadvantages of a conventional example and particularly, to provide a printing system capable of

comparing settings of a medium in a printer and a medium described in printing data with each other for verification thereof.

[ 0006]

[ Means for Solving the Problems]

According to the invention as defined in claim 1, a printing system having a host device and a printer connected through a bidirectional network, in which the printer includes: a plotting portion for developing printing data from the host device to be plotting image data; an engine portion for print-outputting the plotting image data to a paper sheet; and a state verification portion for verifying a state of each medium of hardware resources in the printer and outputting the state information to the host device.

[ 0007]

Further, the host device has: a printer driver for editing data generated by application software to be printing data, and the printer driver has a setting value comparison portion for comparing the state information outputted from the state verification portion with setting information described in the printing data when the printer driver receives a printing execution command from the application software.

[ 0008]

According to the invention as defined in claim 2, the state verification portion of the printing system includes a paper sensor for detecting a size and a type of paper and an ink film sensor for detecting a type of an ink film.

[ 0009]

According to the invention as defined in claim 3, the printer driver of the printing system has an error information output portion for outputting error information when the setting value comparison portion determines that there exists a different medium between setting information based on the printing data and state information of the state verification portion.

[ 0010]

According to the invention as defined in claim 4, the printer driver of the printing system is installed, in combination, with an error display portion for displaying error information on a display unit fitted on the host device in combination when the error information is outputted from the state error output portion and an input portion for receiving a command of whether processing based on the printing execution command be continued or stopped.

[ 0011]

The above-described Means for Solving the Problems is provided for attaining an object described above.

[ 0012]

## [ Operation]

The printing system operates as follows: first, application software outputs text data or graphic data to a printer driver together with a printing execution command. The printer driver edits these data to be printing data and stores setting information of each medium of the printer received from the application software.

## [ 0013]

The printer driver 1 further outputs a starting command into a state verification portion of a printer. The state verification portion verifies a state of each medium of hardware resources in the printer and outputs the state information into a setting value comparator. The setting value comparison portion compares setting information based on printing data stored in advance with state information of a medium actually fitted in the printer. After the comparison, the printer driver may automatically stop an output of the printing data into the printer or may receive an input of a command for stopping or continuance as described later.

## [ 0014]

## [ Embodiments]

Referring now to the accompanying drawings, description will be made on one embodiment of the present invention. Figure 1 is a functional block diagram illustrating a conceptional configuration of an

embodiment. A printing system has a host device 4 and a printer 10 connected through a bidirectional network 21.

[ 0015]

In the printing system, the printer 10 includes: a plotting portion 7 for developing printing data 1a from the host device 4 to be plotting image data 7a; an engine portion 9 for print-outputting the plotting image data 7a to a paper sheet 22; and a state verification portion 8 for verifying a state of each medium of hardware resources in the printer 10 and outputting the state information 8a to the host device 4.

[ 0016]

The host device 4 has a printer driver 1 for editing data 3a generated by application software 3 to be printing data 1a, and the printer driver has a setting value comparison portion 2 for comparing the state information 8a outputted from the state verification portion 8 with set information described in the printing data 1a when the printer driver 1 receives a printing execution command 1b from the application software 3.

[ 0017]

Detailed description will be as follows: the host device 4 is a device for preparing and editing a text or a graphic, or a personal computer or a work station



driven by the application software 3. The text or graphic prepared and edited by the application software 3 is changed into the printing data 1a capable of being analyzed by the plotting portion 7 of the printer 10 by the printer driver 1 operated with the host device 4 and is outputted to the printer 10 through the bidirectional network 21.

[ 0018]

The plotting portion 7 is fitted with an input memory 45 in combination and the printing data 1a from the host device 4 is first stored in the input memory 45. The input memory 45 is provided for increasing the speed of data transfer processing between the host device 4 and the printer 10 and for early opening the host device 4.

[ 0019]

The plotting portion 7 analyzes the printing data 1a and raster-develops the data to be the plotting image data 7a. Font data required for the raster development is supplied from a font storage device (not illustrated). When the font data is of an outline font, the plotting image data 7a is generated based on a format described in the printing data 1a after development processing of the font. When the font data is of a bitmap font, the plotting image data 7a (bitmap data) is generated in accordance with a format of the bitmap data.

[ 0020]

The plotting portion 7 plots the plotting image data 7a on a plotting memory 46 page by page or line by line. The bitmap data plotted on the plotting memory 46 is printed on a medium by the engine portion 9. Depending upon a configuration of the engine portion 9, the printer 10 is divided into a laser printer, inkjet printer, thermal printer, dot-impact printer and the like, but the engine portion 9 of the present invention may have any type of configuration.

[ 0021]

The printing system comes into action as follows: first, the application software 3 outputs text data or graphic data to the printer driver 1 together with a printing execution command 1b. The printer driver 1 edits the data 3a to be the printing data 1a and stores setting information of each medium in the printer 10 received from the application software 3.

[ 0022]

The printer driver 1 further outputs a starting command to the state verification portion 8 of the printer 10. The state verification portion 8 verifies a state of each medium of hardware resources in the printer 10 and outputs the state information 8a into the setting value comparison portion 2. The setting value comparison portion 2 compares setting information based on the printing data 1a stored in advance with

the state information 8a of a medium actually fitted in the printer 10. After the comparison, the printer driver 1 may automatically stop an output of the printing data into the printer 10 or may receive an input of a command for stopping or continuance as described later.

[ 0023]

Referring next to Figure 2, description will be made on a configuration of a printing system when a printing output is performed using a plurality of types of paper sheets and an ink film of black and white or color.

[ 0024]

In an embodiment according to the second aspect, the state verification portion 8 has a paper sensor 15 for detecting a type 22a and a size 22b of a paper sheet 22 and an ink film sensor 16 for detecting a type 23a of an ink film 23. Paper types are ordinary paper sheets and OHP films and paper sizes are B5 and A4, which have available configurations. The ink film of black and white or color is set by a user of the printer 10 as needed.

[ 0025]

Moreover, basic operations such as memory of the host device 4 and I/O control are, in practice, controlled by a software control portion 11 (an operating system). Further, the operating system 11 is

started with power ON of the host device and, in the present embodiment, the operating system 11 allocates a paper setting storage region 12, a black and white/color setting storage region and a state information storage region 14 in the setting value comparison portion 2 from the memory.

[ 0026]

The setting value comparison portion 2 classifies setting information described in a data 3a received from the application software 3 into paper and ink film and stores the paper and ink film in the paper setting storage region 12 and a black and white/color setting value storage region 13. On the other hand, the state information 8a outputted from the state verification portion 8 is stored in the state information storage region 14. The setting comparison portion 2 compares the state information 8a stored in the state information 14 with setting values stored in the paper setting storage region 12 and the black and white/color setting value storage region 13. The printer driver 1, if the results are the same, outputs printing data 1a to the printer 10. If the results are different, an output into the printer 10 may be automatically stopped or an input of a command for stopping or continuance may be received as described later.

[ 0027]

Referring next to Figure 3, description will be made on an embodiment according to the third aspect or the fourth aspect. In the present embodiment, the printer driver 1 of the printing system has an error information output portion 17 for outputting error information 17a when the setting value comparison portion 2 determines that there exists a different medium between setting information based on printing data 1a and state information 8a of the state verification portion 8.

[ 0028]

In addition, the printer driver 1 is installed, in combination, with the error display portion 18 for displaying error information 17a on a display unit 41 fitted on the host device 4 in combination when the error information 17a is outputted from the error information output portion 17 and an input portion 19 for receiving a command of whether processing based on the printing execution command 1b be continued or stopped.

[ 0029]

The error information 17a is, for example, an error message as described below.

Example 1) "The same paper as paper size of data is not on the printer". This is an error message showing that the same paper as paper size set with the application software 3 is not on the printer 10. The error

information 17a is outputted by the error information output portion 17 when the setting comparison portion 2 determines that paper size information stored in the paper setting storage region 12 has not been stored in the state information storage region 14.

[ 0030]

Referring to Figure 4, description will be made on hardware resources of some embodiments described above. Arrows in Figure 4 show flows of data and control signals. A dotted-line portion in the printer 10 shows the engine portion 9 of the printer 10. A CPU 3 in the host device, CPU 33 for printer control in the printer and a CPU 49 for engine control are operated by an executive instruction described in firmware data written in ROM 34, ROM 44 for printer control and ROM 50 for engine control, respectively.

[ 0031]

Next, ordinary printing will be described below. First, in the host device 4, the CPU 3 which functions as the printer driver 1 analyzes the data stored in an application data storage region 35, which is prepared by a user utilizing the application software 3. The CPU 3, after the data is converted to printing data as data for printer output by the analysis, transmits the data to the printer 10 through an interface portion 40. The printer 10 stores printing data 1a received by the CPU 43 for printer control through the interface

portion 12 in an input memory 45. Next, the CPU 43 for printer control functioning as the plotting portion 7 analyzes the printing data 1a in the input memory 45, develops the data to be plotting image data 7a corresponding to each dot of the engine portion 9 and stores the data in a plotting memory 46. Subsequently, using the CPU 13 for printer control, a CPU 19 for engine control which have received a report of plotting preparation completion controls a head driver portion 51 and a motor driver portion 52 in accordance with the plotting image data 7a of the plotting memory 16 and an output mechanism portion 53 executes printing output processing.

[ 0032]

Referring to Figure 5, description will be made on printing processing under conditions where the function is effective. When the printer driver 1 has received a printing execution command 1b from the application 3 (step S1), the printer driver 1 stores setting values 1c of paper size and ink film type of color or black and white as the information used to process printing data 1a in accordance with conditions of each medium on the printer 10 in the paper setting region 12 and the black and white / color setting storage region 13 (step S2). Next, the print driver 1 requests the state verification portion 8 of the printer 10 to verify each condition such as paper size and ink film type through

an interface portion 30 (step S3). Upon the request, the CPU 13 for printer control functioning as the state verification portion 8 verifies states of the paper size sensor 15 and the ink film type sensor 16 and transmits state information 8a containing a content thereof to the host device 4 (step S3).

[ 0033]

The CPU 33 in the host device 4 stores the received state information 8a in the state information storage region 14. The CPU 33 functioning as the setting value comparison portion 2 compares a state 8a of each medium on the printer 10 stored in the state information storage region 14 with a setting value 1c of printing data in the host device stored in the paper size storage region 7 and the black and white/ color setting storage region 8 (step S4). If a difference is verified between both thereof at this time (step S5), the CPU 3 functioning as the error information output portion 17 controls a display driver 36, prepares a message for user's determination of whether or not processing is stopped and outputs the message to CRT 11 (step S6). The message is, for example, outputted as follows:

Example 1) "The same paper as paper size of data is not on the printer".

Example 2) "Data is color data, while ink film on the printer is black and white".



[ 0034]

Further, a command of whether or not printing processing be continued is received (step S7) and, in the case of a stopping instruction, the printing processing is stopped.

[ 0035]

According to the present invention described above, a user that has verified the message as described above can interrupt processing as needed, change the setting values of each condition in the host device or conditions on the printer and then perform additional printing processing.

[ 0036]

#### [Advantages of the Invention]

The present invention is configured and functions as described above, by which the setting value comparison portion compares setting information based on printing data with state information of a medium actually fitted in the printer. Accordingly, the printer driver can detect a difference between a setting value based on printing data and a medium actually fitted in the printer. The present invention provides an extraordinarily excellent printing system that can prevent an output of a different result from a want of a processing executer due to a difference between a condition of a medium on the printer and a

setting value of a medium and can eliminate time loss conventionally required for device verification.

[ Brief Description of the Drawings]

[ Figure 1]

Figure 1 is a functional block diagram illustrating a conceptional configuration of one embodiment of the present invention.

[ Figure 2]

Figure 2 is a block diagram illustrating a configuration mainly having a relationship between a setting value comparison portion and a state verification portion of the printing system illustrated in Figure 1.

[ Figure 3]

Figure 3 is a block diagram illustrating a configuration mainly having a relationship between a setting value comparison portion and an error information output portion of the printing system illustrated in Figure 1.

[ Figure 4]

Figure 4 is a block diagram illustrating a hardware configuration of the printing system illustrated in Figure 1.

[ Figure 5]

Figure 5 is a flowchart illustrating mainly operation of a printer driver of the printing system illustrated in Figure 1.

## [Description of Symbols]

- 1 printer driver
- 1a printing data
- 1b printing execution command
- 1c setting value of a medium in the printer based on printing data
- 2 setting value comparison portion
- 3 application software
- 4 host device
- 7 plotting portion
- 7a plotting image data
- 8 state verification portion
- 8a state information
- 9 engine portion
- 10 printer
- 15 paper sensor
- 16 ink film sensor
- 17 error information output portion
- 17a error information
- 18 error display portion
- 19 input portion

Figure 1

- 1 Printer driver
- 1a Printing data
- 2 Setting value comparison portion
- 3 Application software
- 3a Data
- 4 Host device
- 7 Plotting portion
- 7a Plotting image data
- 8 State verification portion
- 8a State information
- 9 Engine portion
- 10 Printer

Figure 2

- 1 Printer driver
- 2 Setting value comparison portion
- 4 Host device
- 8 State verification portion
- 10 Printer
- 11 Operating system
- 11A Memory
- 12 Paper setting storage region
- 13 Color/ black and white setting storage region
- 14 State information storage region
- 15 Paper sensor
- 16 Ink film sensor

Figure 3

- 1 Printer driver
- 2 Setting value comparison portion
- 18 Error display portion
- 19 Input portion
- #1 State information, etc.

Figure 4

- 12 Paper setting storage region
- 13 Color/ black and white setting storage region
- 14 State information storage region
- 35 Application data storage region
- 35 Display driver portion
- 40 Interface
- 15 Paper sensor
- 16 Ink film sensor
- 33 CPU for printer control
- 33 CPU for engine control
- 34 ROM for printer control
- 34 ROM for engine control
- 42 Interface
- 45 Input memory
- 46 Plotting memory
- 51 Head driver
- 52 Motor driver
- 53 Output mechanism

Figure 5

S1 Read setting value 1c from printing data 1a  
S2 Start state verification portion  
S3 Receive state information 8a  
S4 Compare setting value 1c of each storage region  
with state information 8a  
S5 Identical?  
S6 Display error information 17a  
S7 Continuance command?  
#1 Receive printing execution command 1b  
#2 No  
#3 Yes  
#4 Stop printing  
#5 Transmit printing data 1a to printer